

JURNAL

KUALITAS *MUFFIN* DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*) dan TEPUNG TERIGU (*Triticum aestivum*)

**Disusun Oleh :
Fransiska Setyanti
NPM : 110801192**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

Kualitas Muffin dengan Kombinasi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Tepung Terigu (*Triticum aestivum*)

Quality of Muffin with Combination of Sorghum Flours (*Sorghum bicolor*) and Wheat Flours (*Triticum aestivum*)

*Fransiska Setyanti*¹, *F. Sinung Pranata*², *L.M. Ekawati Purwijantiningsih*³
Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta Jalan Babarsari 44,
Yogyakarta 55281
fsiskasetyanti@gmail.com

ABSTRAK

Muffin dibuat dari kombinasi tepung terigu dan sorgum. Kombinasi yang digunakan secara berturut-turut adalah 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40. Penambahan tepung sorgum diharapkan mengurangi penggunaan tepung terigu dan menambahkan nilai gizi berupa serat pangan pada *muffin*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tepung sorgum terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologis dan organoleptik *muffin* serta mengetahui kombinasi tepung terigu dan sorgum yang dapat menghasilkan muffin dengan kualitas terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Hasil penelitian yang diperoleh, *muffin* yang memiliki kadar air 18,32%-20,65%, kadar abu 1,08%-1,60%, kadar protein 7,90%-8,36%, kadar lemak 22,95%-28,57%, kadar karbohidrat 61,94%-67,61%, kadar serat pangan 10,31%-23,80%, tekstur 898,33 N/mm²- 1522,17 N/mm², serta uji mikrobiologis yang meliputi angka lempeng total yang memenuhi standar SNI roti manis (SNI 01-3840-1995) dan kapang khamir. Hasil uji organoleptik menunjukkan, *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum sebesar 90:10 merupakan *muffin* dengan tambahan tepung sorgum yang paling disukai dari segi rasa, aroma, warna, dan tekstur.

PENDAHULUAN

Gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan salah satu jenis bahan pangan yang sekarang menjadi makanan pokok kedua di Indonesia. Penggunaan tepung terigu yang tinggi menyebabkan ketergantungan pada gandum yang tidak tumbuh di Indonesia sehingga perlunya import yang besar. Masalah import tersebut dapat diatasi dengan penggunaan bahan lain seperti sorgum (*Sorghum bicolor*).

Sorgum dapat diolah menjadi tepung. Pengolahan biji sorgum cukup sulit karena memiliki kulit biji yang keras dan sulit dihilangkan. Penyosohan biji

sorgum merupakan proses yang paling penting dalam pengolahan karena kulit biji sorgum mengandung tannin. Tannin ini bersifat anti nutrisi dan menyebabkan rasa sepat pada bagian akhir pengolahan (Mudjisihono dan Suprpto, 1987; Widowati dkk., 2010).

Tepung sorgum memiliki keunggulan kandungan gizi yang lebih unggul pada kadar serat dan mineralnya. Sorgum memiliki kadar serat dan mineral sebesar 2,74% dan 2,24% yang lebih besar dari tepung terigu. Tepung terigu sendiri memiliki kadar serat dan mineral sebesar 1,92% dan 1,83%. Serat pangan yang terdapat pada sorgum adalah selulosa, hemiselulosa, lignin, dan β -glukan (Laroche dkk., 2006). Selulosa, hemiselulosa, dan lignin merupakan serat pangan tidak larut yang terdapat pada sorgum, sedangkan β -glukan merupakan salah satu jenis serat pangan larut (Muchtadi, 2012).

Tepung sorgum memiliki mutu yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu karena tingginya kadar protein prolamin sehingga gizinya relatif rendah (Suwelo, 1998). Kadar lisin tepung sorgum (0,16-0,18%) lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu (0,38%). Lisin merupakan komponen asam amino esensial yang mempengaruhi nilai gluten tepung (Wall dan Ross, 1970). Tepung terigu memiliki kadar gluten yang sangat dibutuhkan dalam pembuatan roti yang dapat membentuk sifat elastisitas yang tinggi. Gluten tepung terigu memiliki kandungan protein yang seimbang yaitu glutenin dan gliadin, di mana kandungan tersebut tidak dimiliki oleh sorgum. Oleh karena itu, dalam penggunaan tepung sorgum sebagai bahan pangan perlu adanya substitusi dengan tepung terigu (Ahza, 1988; Winarno dan Pudjaatmaka, 1989).

Muffin merupakan produk yang akan dibuat pada penelitian ini. *Muffin* adalah makanan yang digemari dari berbagai kalangan, mudah dibuat, menarik, dan tidak menggunakan modal yang besar dalam pembuatannya. *Muffin* terbuat dari tepung terigu yang berasal dari tanaman sereal yaitu gandum. Tepung sorgum dapat ditambahkan pada bahan dasar roti yaitu tepung terigu. Penelitian ini dibuat untuk mengetahui kombinasi dari tepung terigu dengan tepung sorgum pada roti untuk mengetahui kualitas dari *muffin* tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Mei 2015 di Laboratorium Teknobiologi Pangan, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Bahan dan alat

Bahan baku yang digunakan untuk penelitian ini adalah tepung sorgum putih yang diperoleh dari pemasok di daerah Gombong, Yogyakarta, tepung terigu (*medium flour*), gula, susu skim bubuk, telur, soda kue, margarin, garam. Bahan lain yang digunakan untuk pengujian kualitas produk adalah akuades, larutan petroleum eter, kertas saring, katalis N, larutan H₂SO₄ pekat, indikator fenolftalein (PP), NaOH kristal, batu didih, larutan HCl, larutan *methyl red*, larutan etanol 95%, celite, larutan aseton, kapas, karet gelang, medium *Plate Count Agar* (PCA), medium *Potato Dextrose Agar* (PDA).

Alat-alat yang digunakan antara lain timbangan analitis dan digital, perangkat Kjeldahl dan Soxhlet, oven, kompor gas, *spinner*, autoklaf, cetakan *muffin* anti lengket, sothil, *mixer*, sarung tangan, spatula, cawan aluminium, *moisture balancing*, cawan porselen, tanur, eksikator, cawan petri, autoklaf, kertas

payung, *freezer*, inkubator, *laminair flow*, *texture analyzer*, *chromamometer*, diagram kromatosasi CIE, dan *waterbath*.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kombinasi tepung terigu dan tepung sorgum. Kombinasi tepung terigu dan sorgum berturut-turut adalah 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40. Masing-masing kombinasi diberi perlakuan sebanyak 3 kali pengulangan.

Proses Pembuatan Muffin

Muffin dibuat dengan menggunakan 100 gram tepung terigu (kandungan protein sedang), 100 gram gula bubuk, 100 gram margarin, 1/4 sendok teh baking soda, 30 gram susu skim bubuk, 2 butir telur. Mentega dihasluskan dengan mixer kecepatan sedang, kemudian gula bubuk dan susu bubuk skim dimasukkan secara perlahan sambil di mixer hingga halus. Telur dimasukkan dan di mixer sampai halus dan mengembang. Tepung terigu dan baking powder kemudian dimasukkan dan diaduk hingga rata dengan sendok. Pengadukan tidak dilakukan terlalu lama lalu dimasukkan dalam cetakan dan dipanggang dalam oven dengan suhu 180 °C selama 25-30 menit (Artanti, 2014).

Pengamatan

Pengamatan pada tepung sorgum meliputi analisis kimia. Pengamatan pada produk muffin meliputi analisis kimia, fisik, orgnoleptik, dan mikrobiologi. Analisis kimia meliputi kadar air dengan menggunakan alat *Moisture balancing*, kadar abu (AOAC, 1995), kadar protein metode mikro kjeldahl (Sudarmadji dkk., 1997), kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 1995), dan kadar serat pangan (Johansson dkk., 1983). Analisis fisik meliputi penentuan tekstur dengan alat

texture analyzer, parameter yang digunakan berupa tingkat kekerasan (*hardness*). Penentuan warna dengan *colour reader* dengan system pengukuran L, a, b kemudian di plotkan pada diagram CIE untuk mengetahui warna sampel (de Mann, 1997).

Pengamatan mikrobiologis pada produk *muffin* meliputi perhitungan angka lempeng total (ALT) (Fardiaz dan Margino, 1993) dan uji kapang khamir (Fardiaz dan Margino, 1993), keduanya diamati dan dihitung setelah 48 jam. Setelah syarat mikrobiologis terpenuhi selanjutnya dilakukan uji organoleptik *muffin* dengan metode hedonik meliputi parameter warna, tekstur, aroma, dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kimia tepung sorgum

Hasil analisis kimia tepung sorgum yang digunakan sebagai bahan baku *muffin* dibandingkan dengan standard tepung sorgum berdasarkan Codex Standard 173-1989.

Tabel 1. Perbandingan komposisi kimia tepung sorgum putih dengan Codex Standard 173-1989 (Rev. 1-1995) untuk tepung sorgum

Komposisi	Jumlah (%)	
	Tepung sorgum putih	Codex Standard 173-1989 (Rev. 1-1995)
Air	9,29	Maks. 15,00
Abu	0,95	Min. 0,9 Maks. 1,5
Lemak	8,52	Min. 2,2 Maks. 4,7
Protein	11,12	Min. 8,5
Serat kasar	2,97	Maks. 1,8

Kadar air dan abu tepung sorgum yang digunakan telah memenuhi standar yang ditentukan oleh Codex Standard 173-1989 (Rev. 1-1995), sedangkan kandungan lain seperti lemak dan serat kasar memiliki kadar yang tidak sesuai dengan standar yang digunakan. Kadar lemak pada tepung sorgum yang

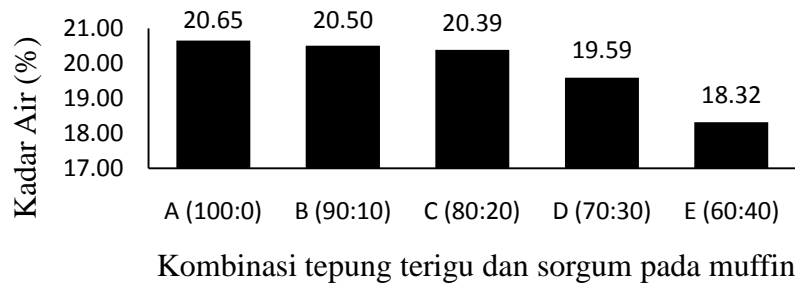
digunakan lebih besar dari standar Codex yaitu 8,52%. Kadar lemak pada tepung sorgum lebih tinggi dapat disebabkan oleh proses penyosohan biji sorgum yang kurang sempurna sehingga masih banyak lembaga (*germ*) yang tertinggal pada endosperm (Hermawan, 2014).

Kandungan protein tepung sorgum memiliki kadar protein sebesar 11,12%. Kadar tersebut telah memenuhi Codex Standard 173-1989 (Rev. 1-1995). Kadar serat sorgum juga lebih tinggi dari standar Codex yaitu 2,97. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan lembaga dan aleuron yang terbawa endosperm karena proses penyosohan biji yang tidak sempurna (Hermawan, 2014).

Analisis Kimia Produk *Muffin*

1. Kadar air

Hasil dari pengujian kadar air *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum (Gambar 1). Hasil tersebut menunjukkan semakin tinggi penambahan tepung sorgum pada *muffin* maka semakin rendah pula kadar air pada *muffin*. Pengurangan kadar air disebabkan semakin berkurangnya kandungan amilosa pada adonan seiring dengan penambahan tepung sorgum. Wariyah dkk. (2007) menyebutkan bahwa bahan makanan yang mengandung amilosa lebih tinggi akan lebih mudah dalam penyerapan air. Seiring dengan pengurangan jumlah amilosa maka penyerapan air berkurang dan menyebabkan konsistensi gel yang semakin rendah atau adonan menjadi mengeras (Suarni, 2004).

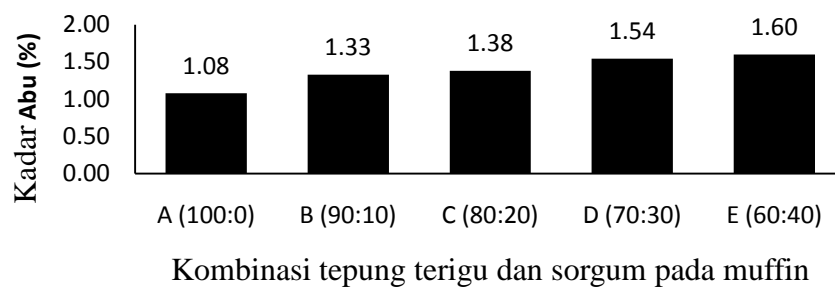


Gambar 1. Kadar air *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

2. Kadar abu

Hasil pengujian kadar abu *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum (Gambar 2) berkisar antara 1,08% hingga 1,60%. Hasil tersebut tidak memenuhi standard SNI dari roti manis. Kadar abu *muffin* dengan kombinasi 100:0 yaitu 1,08%, memiliki kadar yang tidak berbeda jauh dengan kadar abu roti manis, yaitu 1,00%. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan komposisi bahan dalam pembuatan produk *muffin* dengan roti manis. Selain itu, kadar abu dari tepung sorgum sendiri memiliki kadar yang lebih tinggi dari tepung terigu sehingga dapat menaikkan kadar abu dari produk juga.

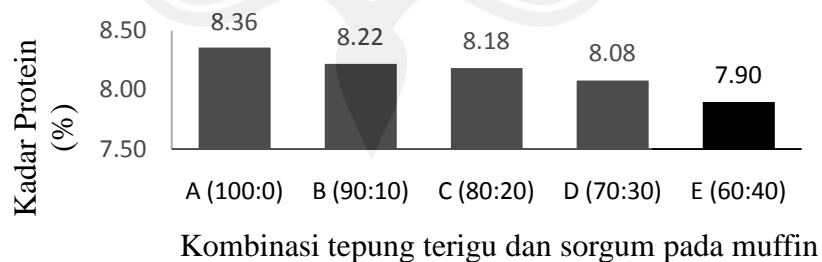
Hasil uji statistik menunjukkan bahwa *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum sebesar 70:30 dan 60:40 menunjukkan angka yang berbeda nyata dengan kontrol (100:0). Hal ini menunjukkan dengan penambahan tepung sorgum sebanyak 30% dan 40% memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar abu *muffin*. Kadar abu yang semakin tinggi pada *muffin* ini disebabkan karena kandungan kadar abu pada tepung sorgum (0,95%) yang digunakan lebih tinggi dari tepung terigu (0,70%).



Gambar 2. Kadar abu *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

3. Kadar Protein

Hasil pengujian kandungan protein *muffin* dengan penambahan tepung sorgum semakin berkurang (Gambar 3). Hal ini disebabkan karena kandungan protein tepung sorgum yang lebih rendah dari tepung terigu. Hasil pengujian kadar protein *muffin* sejalan dengan kue basah yang diteliti oleh Ginting dan Kusbiantoro (1995) yaitu kue basah dengan kombinasi terigu dan sorgum sebesar 100:0 yakni 9,77% lebih besar dibandingkan dengan kombinasi 50:50 yakni 8,59%.

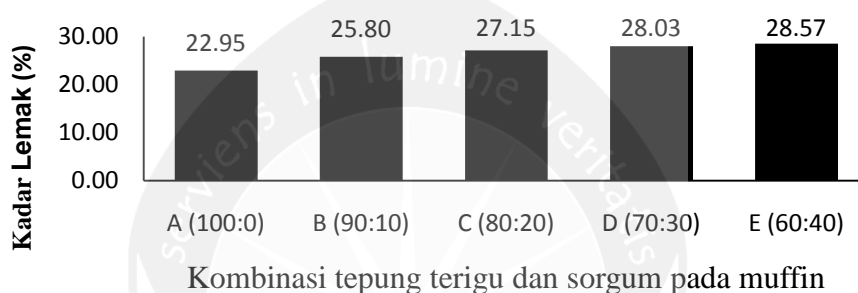


Gambar 3. Kadar protein *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

4. Kadar lemak

Hasil pengujian kadar lemak *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum (Gambar 4) menunjukkan adanya perbedaan nyata antara *muffin* kontrol (100:0) dengan *muffin* yang dikombinasikan dengan tepung sorgum (sig. 0,000). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan sorgum mempengaruhi kadar lemak

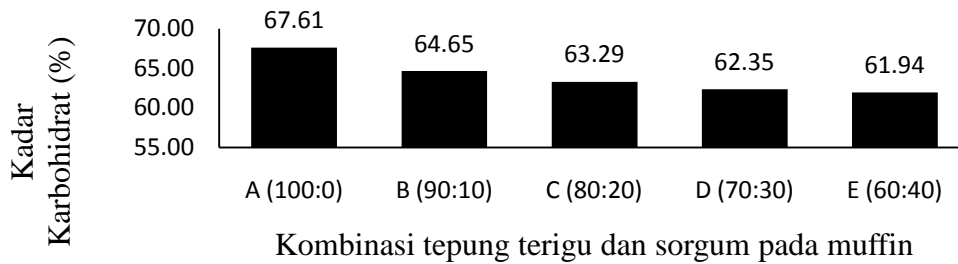
dalam produk *muffin*. Kadar lemak tepung sorgum lebih tinggi (8,52%) dari tepung terigu (1,3%). Oleh karena itu, *muffin* kontrol (100:0) memiliki kadar lemak yang lebih rendah dari *muffin* dengan penambahan tepung sorgum. Kadar lemak *muffin* tanpa penambahan sorgum (0%) yaitu sebesar 22,95% tidak sesuai dengan SNI roti manis yaitu sebesar 3%. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan komposisi bahan yang digunakan sehingga kadarnya jauh melebihi SNI. Selain itu, *muffin* dibuat dengan sebagian besar komposisi bahan adalah margarin yaitu sebanyak 50 gram untuk pembuatan satu kali adonan.



Gambar 4. Kadar lemak *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

5. Kadar Karbohidrat

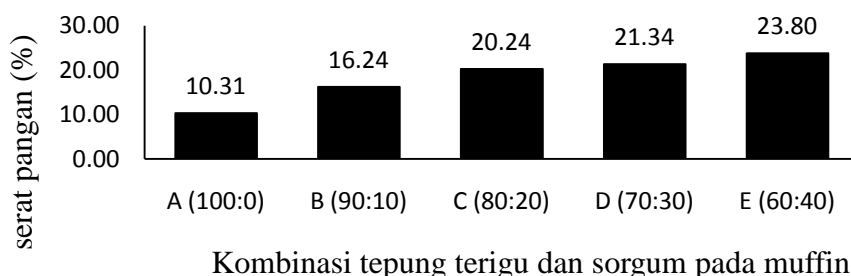
Muffin dengan kombinasi tepung sorgum yang semakin tinggi menunjukkan kadar karbohidrat yang semakin menurun dengan adanya penambahan tepung sorgum pada *muffin* (Gambar 5). Hal ini sesuai dengan penelitian Ginting dan Kusbiantoro (1995) yaitu kadar kue basah dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum sebesar 50:50 adalah lebih rendah dari *muffin* yakni 61,43%. Menurut Depkes RI (1992), kadar karbohidrat tepung sorgum lebih rendah (73,0 g tiap 100 g bagian yang dapat dimakan) dibandingkan dengan gandum (77,3 g tiap 100 g bagian yang dapat dimakan).



Gambar 5. Kadar karbohidrat *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

6. Kadar Serat Pangan

Hasil pengujian statistik (Gambar 6) menunjukkan bahwa *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum sebesar 60:40 memberikan hasil kadar serat pangan yang paling baik (sig. 0,006) dibandingkan dengan kontrol (100:0). Semakin tinggi kadar tepung sorgum yang ditambahkan pada adonan *muffin* menunjukkan kadar serat pangan yang semakin tinggi (Gambar 6). Kadar serat pangan produk *muffin* yang semakin tinggi disebabkan karena tepung sorgum yang memiliki kadar serat tidak larut (*insoluble dietary fibre*) dalam jumlah tinggi sedangkan kandungan serat larut (*soluble dietary fibre*) dan β -glukan cukup rendah. Kadar serat biji sorgum yang sudah terkelupas mengandung 2,1 polisakarida non pati, 0,8% selulosa, dan 1,3% polisakarida non selulosa (β -glukan) (Smith dan Frederiksen, 2000).



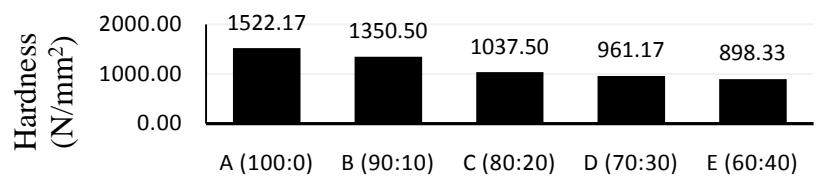
Gambar 6. Kadar serat pangan *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

Analisis Fisik Muffin

1. Uji Kekerasan (Hardness)

Hasil uji kekerasan *muffin* menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata antara *muffin* kontrol (100:0) dengan *muffin* yang diberi tambahan sorgum sebanyak 20%, 30%, dan 40%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung sorgum sebanyak 20-40% pada *muffin* mempengaruhi kekerasan pada *muffin*. Kombinasi tepung sorgum yang semakin tinggi (Gambar 7) menunjukkan tingkat kekerasan (*hardness*) yang semakin rendah pada *muffin*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Human (2009) mengenai substitusi tepung sorgum Zh-30 pada tepung terigu terhadap *muffin*. Semakin banyak tepung terigu maka *muffin* yang diperoleh tingkat kekerasannya semakin berkurang.

Penambahan tepung sorgum yang semakin tinggi membuat tingkat kekerasan *muffin* menurun. Hal ini disebabkan karena kandungan tepung terigu yang semakin berkurang seiring dengan penambahan sorgum yang semakin tinggi. Tepung terigu memiliki kandungan gluten yang tinggi sebesar 0,38% daripada tepung sorgum sebesar 0,16-0,18%. Gluten merupakan salah satu faktor yang membuat adonan elastis sehingga dapat meregang dan tidak mencegah udara untuk bebas keluar adonan. (Meyer, 1987; Suarni dan Patong, 1999). Kandungan gluten tepung sorgum yang rendah membuat tekstur memiliki tingkat *hardness* yang semakin rendah. *Muffin* menjadi bertekstur lebih kasar dan lebih cepat rapuh.



Kombinasi tepung terigu dan sorgum pada muffin

Gambar 7. Nilai *hardness muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

2. Uji Warna

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum yang memiliki warna mendekati sumber cahaya yaitu 100:0, 90:10, 80:20, dan 70:30. Namun, *muffin* dengan kombinasi 60:40 memiliki warna jingga kekuningan. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung sorgum sebanyak 40% pada *muffin* mempengaruhi warna pada *muffin* menjadi lebih gelap. Hal ini dengan penelitian Human (2009) mengenai *muffin* dengan substitusi sorgum Zh-30. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung sorgum yang semakin tinggi menghasilkan warna yang lebih gelap.

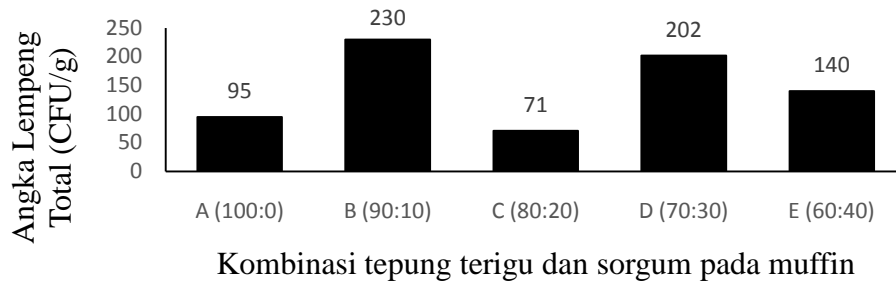
Kombinasi tepung sorgum yang semakin besar menghasilkan *muffin* dengan warna yang semakin gelap pula. Warna yang semakin gelap ini terjadi karena adanya kemungkinan senyawa tanin yang ada dalam tepung sorgum. Tanin dalam sorgum membuat warna bahan olahan menjadi gelap. Tanin tersebut terbawa pada saat proses penepungan yang lolos saat proses pengayakan (Suarni dan Singgih, 2002).

Analisis Mikrobiologis Muffin

1. Perhitungan Angka Lempeng Total

Berdasarkan hasil pengamatan (Gambar 8) menunjukkan jumlah mikrobia yang diperoleh berkisar dari $0,71 - 2,30 \times 10^2$ CFU/g. Hasil tersebut cenderung fluktuatif

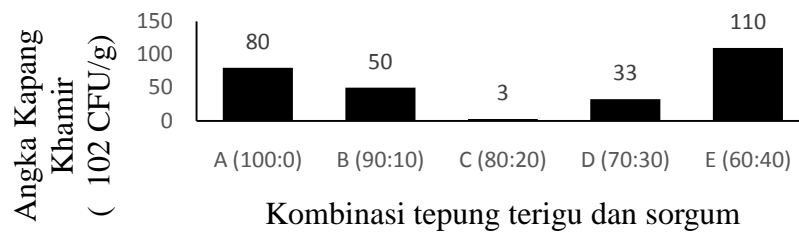
dan sudah sesuai dengan standar angka lempeng total roti manis yaitu maksimal sebanyak 10^6 CFU/g. Perhitungan statistik menunjukkan bahwa hasil pengujian angka lempeng total tidak menunjukkan hasil yang beda nyata antar perlakuan.



Gambar 8. Angka lempeng total *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

2. Perhitungan Angka Kapang Khamir

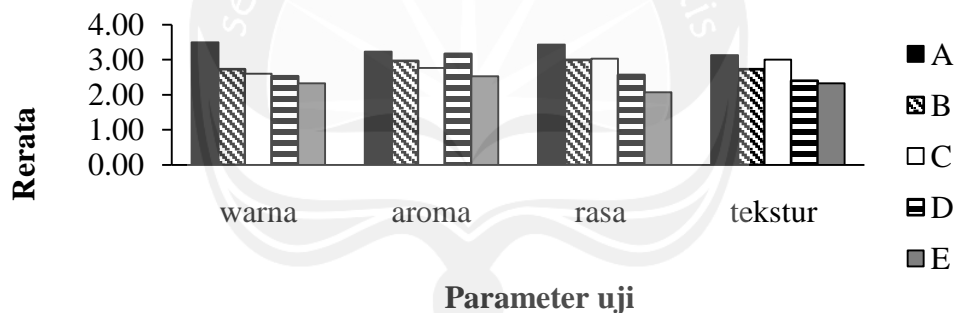
Hasil pengujian angka kapang khamir berkisar antara $0,03 - 1,10 \times 10^2$ CFU/g dan cenderung fluktuatif yang dapat dilihat pada Gambar 9. Angka kapang khamir pada produk *muffin* tersebut masih memenuhi syarat karena kadarnya berada di bawah standar SNI roti manis yaitu maks 10^4 CFU/g. Hasil statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Kapang khamir yang tumbuh bisa disebabkan karena pada saat keluar dari oven, spora kapang dan khamir dari udara ikut terbawa *muffin* (Meyer, 1960). Kapang dan khamir yang tumbuh juga dapat disebabkan karena *muffin* mengandung kadar gula yang tinggi dan merupakan jenis makanan basah yang sangat rentan adanya pertumbuhan kapang dan khamir (Buckle dkk., 2013).



Gambar 11. Angka kapang khamir *muffin* dengan dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

Analisis Hasil Uji Organoleptik

Metode yang dilakukan pada pengujian ini adalah metode hedonik yang bertujuan untuk mengetahui nilai kesukaan konsumen terhadap *muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan tepung sorgum. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Uji organoleptik *muffin* dengan dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum

Keterangan:

- A = *Muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum 100:0
- B = *Muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum 90:10
- C = *Muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum 80:20
- D = *Muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum 70:30
- E = *Muffin* dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum 60:40

Nilai kesukaan konsumen tertinggi terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah *muffin* dengan tanpa penambahan tepung sorgum (100:0), dan nilai terendah adalah *muffin* dengan penambahan tepung sorgum sebesar 40% (60:40). Nilai kesukaan panelis terhadap warna pada *muffin* dengan kombinasi tepung

sorgum adalah *muffin* dengan penambahan tepung sorgum sebesar 10% (90:10). Warna coklat pada *muffin* bisa disebabkan pula karena kandungan tanin pada tepung sorgum yang masih terbawa saat proses penggilingan (Suarni dan Singgih, 2002).

Aroma *muffin* dengan penambahan tepung sorgum yang disukai adalah *muffin* dengan penambahan sorgum sebanyak 30% (70:30). Penurunan tingkat kesukaan aroma muffin disebabkan oleh karakteristik bau dari sorgum. Menurut Brannan dkk. (2001) ketiga karakteristik tersebut yaitu *dusty aroma* yang didefinisikan sebagai aroma berdebu atau apek, *woody aroma* yang didefinisikan sebagai bau kayu lembab, dan *green aroma* yang didefinisikan sebagai bau karung makanan atau cucian basah.

Nilai kesukaan *muffin* dengan kombinasi tepung sorgum sebanyak 20% (80:20) terhadap rasa masih bisa diterima konsumen. Penambahan tepung sorgum menyebabkan rasa sepat pada *muffin*. Sehingga penambahan tepung sorgum menyebabkan tingkat kesukaan terhadap rasa semakin menurun. *Muffin* dengan kandungan tepung sorgum sebanyak 20% (80:20) memiliki tingkat kesukaan paling tinggi pada tekstur *muffin*. Hal ini membuktikan bahwa penambahan tepung sorgum sebanyak 20% menghasilkan tekstur yang tidak terlalu rapuh daripada penambahan tepung sorgum sebanyak 40% (60:40) yang menghasilkan tekstur sangat rapuh.

SIMPULAN DAN SARAN

Variasi tepung sorgum dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kualitas *muffin* pada parameter kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar

karbohidrat, kadar serat pangan, tingkat kekerasan (tekstur), tekstur, aroma, warna, dan rasa. Namun tidak berbeda nyata terhadap kadar air, kadar serat tak larut, kadar serat larut. Muffin tanpa penambahan tepung sorgum memiliki tingkat kesukaan dan kualitas berdasarkan parameter fisika, kimia, dan organoleptik paling tinggi dibandingkan dengan produk lainnya. Sedangkan muffin dengan variasi sorgum yang paling baik adalah muffin dengan kombinasi tepung terigu dan sorgum sebanyak 90% : 10%.

Sorgum memiliki rasa yang kurang menarik. Penambahan rasa misalnya rasa coklat dapat membantu membuat rasa dan produk yang lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahza, A. B. 1988. Aspek Pengetahuan Material dan Diversifikasi Produk Sorgum sebagai Substitutor Terigu/Pangan Alternatif. Laporan Lokakarya Sehari Prospek Sorgum sebagai Bahan Substitusi Terigu. PT. ISM Bogasari Flour Mills. Jakarta.
- Artanti, N. 2014. Muffin Istimewa. Dunia Kreasi. Jakarta.
- Buckle, K. A., Edwards R.A., Fleet G.H., dan Wootton W. 2013. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Brannan G.L., Setser C.S., Kemp K.E., Seib P.A., dan Roozeboom K. 2001. Sensory Characteristics of Grain Sorghum Hybrids with Potential for Use in Human Food. Di dalam Lufiria, P.Y. 2012. Kadar Protein, Zat Besi, dan Mutu Organoleptik Kue Kering Berbahan Dasar Tepung Terigu dan Tepung Beras dengan Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). Artikel Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Codex Alimentarius Commission. 2007. Cereals, Pulses, Legumes and Vegetable Protein. Edisi 1. [http:// www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net). 17 September 2014.
- de Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. Edisi Kedua. Penerbit ITB Bandung. Bandung.
- Ginting, E. dan Kusbiantoro, B. 1995. Penggunaan tepung sorgum komposit sebagai bahan dasar dalam pengolahan kue basah (cake). Dalam Suarni.

2004. Pemanfaatan tepung sorgum untuk produk olahan. Jurnal Litbang Pertanian. Makassar.
- Departmen Kesehatan RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata. Jakarta.
- Hermawan, R. 2014. Usaha Budidaya Sorgum Si Jago Lahan Kekeringan. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Johansson, H. dan Siljestrom. 1983. Rapid Enzymatic Assay of Insoluble and Soluble Dietary Fibre. Di dalam Sukamdani, H. 2012. Peningkatan Kualitas Flakes Ganyong (*Canna edulis* Ker.) dan Bekatul Menggunakan Variasi Sayuran. Skripsi Fakultas Teknobiologi Atmajaya. Yogyakarta.
- Meyer, L. H. 1960. Food Chemistry. CBS Publishers and Distributord. New Delhi. India.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, dan Ayustaningwarno F. 2012. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bandung. Hlm. 155-184.
- Mudjisihono R dan Suprpto HS. 1987. Budidaya dan Pengolahan Sorgum. Penebar Swadaya. Jakarta. 130.
- Smith, C. W. dan Frederiksen R. A. 2000. Sorghum: Origin, History, Technology, and Production. John Wiley and Sons, Inc. Canada. Hlm. 660.
- Suarni. 2004. Pemanfaatan Tepung Sorgum untuk Produk Olahan. J. Litbang Pertanian. 23(4):146-147.
- Suarni dan Patong R. 2002. Tepung Sorgum sebagai Bahan Substitusi Terigu. Jurnal Penelitian Pertanian. 21(1):43-47.
- Suarni dan Singgih S. 2002. Karakteristik Sifat Fisik dan Komposisi Kimia Beberapa Varietas/Galur Biji Sorgum. J. Stigma. 10 (2): 127-130.
- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Wall, J. S. dan Ross, W. M. 1970. Sorghum Production and Utilization. The AVI Publishing Co. Inc. Westport Connecticut. Hlm. 9-10.
- Wariyah, C., Anwar C., Astuti M., dan Supriyadi. 2007. Kinetika Penyerapan Air pada Beras. Agritech. 27(3):113.
- Winarno, F. G. dan Pudjaatmaka, A. H. 1989. Gluten dan Ensiklopedi Nasiional Indonesia. Jilid 6. PT. Cipta Adi Pustaka. Jakarta. Hlm. 184.